

2/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011819071

WPI Acc No: 1998-235981/199821

XRPX Acc No: N98-187094

Electro-photographic image forming apparatus - has pair of regulation parts which regulates longitudinal movement of shutter part

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10074030	A	19980317	JP 96249205	A	19960830	199821 B
JP 3290597	B2	20020610	JP 96249205	A	19960830	200241

Priority Applications (No Type Date): JP 96249205 A 19960830

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10074030	A		15	G03G-021/16	
JP 3290597	B2		15	G03G-021/16	Previous Publ. patent JP 10074030

JP 10074030 A 15 G03G-021/16

JP 3290597 B2 15 G03G-021/16 Previous Publ. patent JP 10074030

Abstract (Basic): JP 10074030 A

The apparatus has a detachable process cartridge with a cartridge frame which has an opening to release an electro-photographic photo receptor. A shutter with a shutter part (28A) covers the opening of the receptor and a link part (29) couples the cartridge frame and the shutter part. A pin part (29C) of the link part is rotatably coupled to a groove (28a) of the shutter part by a pair of bearings (28a) . A pair of regulation parts (28c,28d) of the shutter part regulates the longitudinal movement of the shutter part. An energising unit energises the shutter part to a position which covers the photoreceptor.

ADVANTAGE - Prevents disconnection of shutter part and link part, protects electric contact point covered by regulation part, prevents contact between shutter part and photoreceptor.

Dwg.0/0

Title Terms: ELECTRO; PHOTOGRAPH; IMAGE; FORMING; APPARATUS; PAIR; REGULATE ; PART; REGULATE; LONGITUDE; MOVEMENT; SHUTTER; PART

Derwent Class: P84

International Patent Class (Main): G03G-021/16

International Patent Class (Additional): G03G-021/18

File Segment: EngPI

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-74030

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月17日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/16			G 0 3 G 15/00	5 5 4
21/18				5 5 6

審査請求 未請求 請求項の数15 F D (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平8-249205

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月30日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 馬島 至之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 日下田 明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

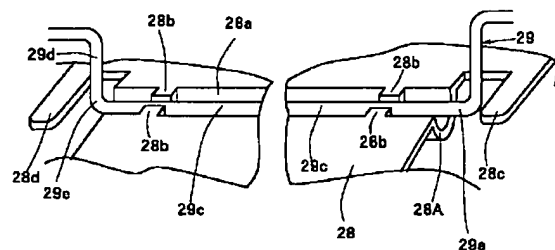
(74) 代理人 弁理士 新井 一郎

(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 プロセスカートリッジのシャッタ部材とリンク部材の外れるのを防止する。併せて電気接点の保護を行う。

【解決手段】 感光体ドラムを蔽うシャッタ部材28とリンク部材29はリンク部材のピン部29cが条溝28aの軸受部28bに嵌着することで軸方向移動可能で回転自在に結合されている。シャッタ部材28に規制部28c、28dを設けた。この規制部材で電気接点を覆ってもよい。リンク部29dが条溝28aに入らなくなり、シャッタ部材とリンク部材がはずれなくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体及びプロセス手段を支持し、電子写真感光体を外部に開放する開口部を有するカートリッジ枠体と、前記開口部の前記電子写真感光体を遮蔽するためのシャッタ部材を有するシャッタと、を有し、前記シャッタは、シャッタ部材を開閉自在とするためにカートリッジ枠体と前記シャッタ部材とを結合するリンク部材と、前記シャッタのシャッタ部材が前記電子写真感光体を遮蔽する位置に付勢する付勢手段と、を有し、前記リンク部材はシャッタ部材の長手方向の外側で長手方向に交叉する両側のリンク部とシャッタ部材を枢着するための両側のリンク部を結合するリンク部と一体のピン部を有し、前記シャッタ部材の長手方向に前記リンク部材のピン部が軸方向移動可能で回転自在に嵌合係止される条溝を有し、前記リンク部材のシャッタ部材に対する長手方向の移動を規制する移動規制部をシャッタに設けたことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】 装置本体側の電気接点または接続端子と電気的に接続されるプロセスカートリッジ側電気接点または接続端子を有し、前記シャッタ部材が電子写真感光体を遮蔽する位置にあるとき前記プロセスカートリッジ側電気接点または接続端子を遮蔽する部分を前記シャッタが有することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項3】 前記プロセス手段として現像手段を備え、前記プロセスカートリッジ側電気接点として現像手段に加える現像バイアス接点を備えたことを特徴とする請求項2に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項4】 前記プロセスカートリッジ側現像バイアス接点は電子写真感光体の長手方向の一端の外側において現像手段寄りの傍でカートリッジ枠体に設けられている請求項3に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項5】 前記プロセスカートリッジ側現像バイアス接点は装置本体へプロセスカートリッジを装着した状態においてカートリッジ枠体の下側に設けられている請求項4に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項6】 前記プロセス手段として帯電手段及びクリーニング手段を備え、前記プロセスカートリッジ側電気接点として帯電手段に加える帯電バイアス接点を備えたことを特徴とする請求項2に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項7】 前記プロセスカートリッジ側帯電バイアス接点は電子写真感光体の長手方向の一端の外側においてクリーニング手段寄りの傍でカートリッジ枠体に設けられている請求項6に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項8】 前記プロセスカートリッジ側帯電バイアス接点は装置本体へプロセスカートリッジを装着した状

態においてカートリッジ枠体の下側に設けられている請求項7に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項9】 前記プロセス手段として現像ローラを有する現像手段を備え、シャッタ部材が電子写真感光体を遮蔽する位置にある状態において、移動規制部の長手方向両端部がカートリッジ枠体と接触した状態において、シャッタ部材は電子写真感光体及び現像ローラと離れていることを特徴とする請求項1から8の何れか1つに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項10】 シャッタ部材が電子写真感光体を遮蔽する位置にある状態において、移動規制部の長手方向両端部がカートリッジ枠体に当接すると共にプロセスカートリッジを載置部材上に載置した際に移動規制部の両端部が載置部材に当接し、シャッタ部材と載置部材との間にすきまが生ずることを特徴とする請求項1から8の何れか1つに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項11】 前記移動規制部をリンク部材に設けたことを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項12】 前記プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とする請求項1から11の何れか1つに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項13】 前記プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とする請求項1から11の何れか1つに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項14】 前記プロセスカートリッジとは、少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とする請求項1から11の何れか1つに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項15】 プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体及びプロセス手段を支持し、電子写真感光体を外部に開放する開口部を有するカートリッジ枠体と、前記開口部の前記電子写真感光体を遮蔽するためのシャッタ部材を有するシャッタと、を有し、前記シャッタは、シャッタ部材を開閉自在とするためにカートリッジ枠体及び前記シャッタ部材を結合するリンク部材と、前記シャッタのシャッタ部材が前記電子写真感光体を遮蔽する位置に付勢する付勢手段と、を有し、前記シャッタ部材はシャッタ部材の長手方向の外側で長手方向に交叉する両側のリンク部とシャッタ部材を枢着するための両側のリンク部を結合するリンク部と一体のピン部を有し、前記シャッタ部材の長手方向に前記リンク部材のピン部が軸方向移動可能で回転自

在に嵌合係止される条溝を有し、前記リンク部材のシャッタ部材に対する長手方向の移動を規制する移動規制部をシャッタに設けたプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、

b、前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、前記シャッタに作用してシャッタを開放するための部材と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置に関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】本発明は後述の従来の技術を更に発展させたものである。

【0003】本発明は電子写真感光体を遮蔽するシャッタのシャッタ部材と、このシャッタ部材を支持するリンク部材の係合状態を更に向上したプロセスカートリッジ及びこのプロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本出願に係る第1の発明は、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体及びプロセス手段を支持し、電子写真感光体を外部に開放する開口部を有するカートリッジ枠体と、前記開口部の前記電子写真感光体を遮蔽するためのシャッタ部材を有するシャッタと、を有し、前記シャッタは、シャッタ部材を開閉自在とするためにカートリッジ枠体と前記シャッタ部材とを結合するリンク部材と、前記シャッタのシャッタ部材が前記電子写真感光体を遮蔽する位置に付勢する付勢手段と、を有し、前記リンク部材はシャッタ部材の長手方向の外側で長手方向に交叉する両側のリンク部とシャッタ部材を根着するための両側のリンク部を結合するリンク部と一体のピン部を有し、前記シャッタ部材の長手方向に前記リンク部材のピン部が軸方向移動可能で回転自在に嵌合係止される条溝を有し、前記リンク部材のシャッタ部材に対する長手方向の移動を規制する移動規制部をシャッタに設けたことを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0005】本出願に係る第2の発明は、装置本体側の電気接点または接続端子と電気的に接続されるプロセスカートリッジ側電気接点または接続端子を有し、前記シャッタ部材が電子写真感光体を遮蔽する位置にあるとき前記プロセスカートリッジ側電気接点または接続端子を遮蔽する部分を前記シャッタが有することを特徴とする第1の発明に記載のプロセスカートリッジである。

【0006】本出願に係る第3の発明は、前記プロセス手段として現像手段を備え、前記プロセスカートリッジ側電気接点として現像手段に加える現像バイアス接点を

備えたことを特徴とする第2の発明に記載のプロセスカートリッジである。

【0007】本出願に係る第4の発明は、前記プロセスカートリッジ側現像バイアス接点は電子写真感光体の長手方向の一端の外側において現像手段寄りの傍でカートリッジ枠体に設けられている第3の発明に記載のプロセスカートリッジである。

【0008】本出願に係る第5の発明は、前記プロセスカートリッジ側現像バイアス接点は装置本体へプロセスカートリッジを装着した状態においてカートリッジ枠体の下側に設けられている第4の発明に記載のプロセスカートリッジである。

【0009】本出願に係る第6の発明は、前記プロセス手段として帯電手段及びクリーニング手段を備え、前記プロセスカートリッジ側電気接点として帯電手段に加える帯電バイアス接点を備えたことを特徴とする第2の発明に記載のプロセスカートリッジである。

【0010】本出願に係る第7の発明は、前記プロセスカートリッジ側帯電バイアス接点は電子写真感光体の長手方向の一端の外側においてクリーニング手段寄りの傍でカートリッジ枠体に設けられている第6の発明に記載のプロセスカートリッジである。

【0011】本出願に係る第8の発明は、前記プロセスカートリッジ側帯電バイアス接点は装置本体へプロセスカートリッジを装着した状態においてカートリッジ枠体の下側に設けられている第7の発明に記載のプロセスカートリッジである。

【0012】本出願に係る第9の発明は前記プロセス手段として現像ローラを有する現像手段を備え、シャッタ部材が電子写真感光体を遮蔽する位置にある状態において、移動規制部の長手方向両端部がカートリッジ枠体と接触した状態において、シャッタ部材は電子写真感光体及び現像ローラと離れていることを特徴とする第1から第8の発明の何れか1つに記載のプロセスカートリッジである。

【0013】本出願に係る第10の発明は、シャッタ部材が電子写真感光体を遮蔽する位置にある状態において、移動規制部の長手方向両端部がカートリッジ枠体に当接すると共にプロセスカートリッジを載置部材上に載置した際に移動規制部の両端部が載置部材に当接し、シャッタ部材と載置部材との間にすきまが生ずることを特徴とする第1から第8の発明の何れか1つに記載のプロセスカートリッジである。

【0014】本出願に係る第11の発明は、前記移動規制部をリンク部材に設けたことを特徴とする第1の発明に記載のプロセスカートリッジである。

【0015】本出願に係る第12の発明は、前記プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着

脱可能とする第1から第11の発明の何れか1つに記載のプロセスカートリッジである。

【0016】本出願に係る第13の発明は、前記プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とする第1から第11の発明の何れか1つに記載のプロセスカートリッジである。

【0017】本出願に係る第14の発明は、前記プロセスカートリッジとは、少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とする第1から第11の発明の何れか1つに記載のプロセスカートリッジである。

【0018】本出願に係る第15の発明は、プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体及びプロセス手段を支持し、電子写真感光体を外部に開放する開口部を有するカートリッジ枠体と、前記開口部の前記電子写真感光体を遮蔽するためのシャッタ部材を有するシャッタと、を有し、前記シャッタは、シャッタ部材を開閉自在とするためにカートリッジ枠体及び前記シャッタ部材を結合するリンク部材と、前記シャッタのシャッタ部材が前記電子写真感光体を遮蔽する位置に付勢する付勢手段と、を有し、前記シャッタ部材はシャッタ部材の長手方向の外側で長手方向に交叉する両側のリンク部とシャッタ部材を枢着するための両側のリンク部を結合するリンク部と一体のピン部を有し、前記シャッタ部材の長手方向に前記リンク部材のピン部が軸方向移動可能で回転自在に嵌合係止される条溝を有し、前記リンク部材のシャッタ部材に対する長手方向の移動を規制する移動規制部をシャッタに設けたプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、

b、前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、前記シャッタに作用してシャッタを開放するための部材と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【0019】

【従来の技術】プロセスカートリッジに電子写真感光体を保護するために設けるシャッタは電子写真感光体を遮蔽するシャッタ部材とこのシャッタ部材をカートリッジ枠体に支持するリンク部材を備えている。リンク部材は長手方向両端にリンク部を備え、このリンク部は夫々一端がカートリッジ枠体に枢着され、他端が両側のリンク部と一体のピン部となっており、このピン部はシャッタ部材の長手方向に設けた条溝に軸方向に移動可能で回転自在に嵌着されている。

【0020】

【発明の実施の形態】

〔発明の実施の形態の説明〕次に本発明に係る実施の例

を図面を参照して詳細に説明する。画像形成装置の実施の形態としてレーザービームプリンタについて説明する。以下の説明で各部材についてプロセスカートリッジの画像形成装置へ着脱する方向に交叉する水平方向を長手方向というものとする。

【0021】（実施の形態1）プロセスカートリッジ及びこれを装着可能な画像形成装置について、図1乃至図13を参照して具体的に説明する。尚、図1及び図2はプロセスカートリッジの外観説明図であり、図3は図1のZ矢視図である。図4はプロセスカートリッジを装着した画像形成装置の構成模式説明図、図5はプロセスカートリッジの構成模式説明図であり、図6乃至図8はプロセスカートリッジの装着手段の構成説明図、図9乃至図13はプロセスカートリッジの装着状態説明図、図14乃至図23は本発明を説明する詳細図である。

【0022】ここでは説明の順序として、プロセスカートリッジ及びこれを用いる画像形成装置の全体構成を説明し、プロセスカートリッジの着脱構成について説明する。

【0023】{全体構成}この電子写真画像形成装置（レーザービームプリンタ）Aは、図4に示すように、光学系1から画像情報に基づいた情報光をドラム形状の電子写真感光体へ照射して該感光体に潜像を形成し、この潜像を現像剤（以下「トナー」という）で現像してトナー像を形成する。そして前記トナー像の形成と同期して、記録媒体2を給紙カセット3aからピックアップローラ3b及びこれに圧接する圧接部材3cで一枚ずつ分離給送すると共に、搬送ローラ対3d、レジストローラ対3e等からなる搬送手段3で搬送し、且つプロセスカートリッジBとしてカートリッジ化された前記電子写真感光体に形成したトナー像を転写手段としての転写ローラ4に電圧印加することによって記録媒体2に転写し、その記録媒体2を搬送ベルト3fによって定着手段5へと搬送する。この定着手段5は駆動ローラ5aと、ヒータ5bを内蔵すると共に支持体5cによって回転可能に支持された筒状シートで構成した定着回転5dからなり、通過する記録媒体2に熱及び圧力を印加して転写トナー像を定着する。そしてこの記録媒体2を排出ローラ対3g、3hで搬送し、反転搬送経路を通して排出部6へと排出する如く構成している。尚、この画像形成装置Aは、手差しトレイ3i及びローラ3jによって手差し給送も可能となっている。

【0024】{プロセスカートリッジ}一方、前記プロセスカートリッジBは、電子写真感光体と、少なくとも1つのプロセス手段を備えたものである。ここでプロセス手段としては、例えば電子写真感光体を帯電させる帯電手段、電子写真感光体に形成された潜像を現像する現像手段、電子写真感光体表面に残留するトナーをクリーニングするためのクリーニング手段等がある。本実施の形態のプロセスカートリッジBは、図5に示すように、

感光層を有する電子写真感光体である感光体ドラム7を回転し、帯電手段である帯電ローラ8へ電圧印加して前記感光体ドラム7の表面を一様に帯電し、この帯電した感光体ドラム7に対して前記光学系1からの光像を開口部9を介して露光して潜像を形成し、該潜像を現像手段10によって現像するように構成している。

【0025】前記現像手段10は、トナー収納部10a内のトナーを送り手段である回転可能な第1送り部材10b1及び第2送り部材10b2で送り出し、固定磁石10cを内蔵した現像回転体である現像ローラ10dを回転させると共に、現像ブレード10eによって摩擦帯電電荷を付与したトナー層を現像ローラ10dの表面に形成し、そのトナーを前記潜像に応じて感光体ドラム7へ転移させることによってトナー像を形成して可視像化するものである。

【0026】そして転写ローラ4に前記トナー像と逆極性の電圧を印加してトナー像を記録媒体2に転写した後は、クリーニングブレード11aによって感光体ドラム7に残留したトナーを掻き落とすと共に、スクイシート11bによってすくい取り、廃トナー収納部11cへ集めるクリーニング手段11によって感光体ドラム7上の残留トナーを除去するように構成している。

【0027】尚、前記感光体ドラム7等の各部材は、現像枠体12aと現像下枠12b及び蓋部材12cを溶着して一体化したトナー現像枠体12と、クリーニング枠体13とを結合して構成したカートリッジ枠体に収納してカートリッジ化され、装置本体14に設けたカートリッジ装着手段に対して着脱可能に装着される。

【0028】（プロセスカートリッジの着脱構成）次に前記プロセスカートリッジBを画像形成装置Aに対して着脱するための構成について説明する。

【0029】プロセスカートリッジBの着脱は図6に示すように、開閉部材15を開いて行う。カートリッジ装着手段は、軸15a（図4参照）を中心にして開閉部材15を開くと図7及び図8に示すように、カートリッジ装着スペースの左右両側面に前下がりであって、下方へ膨出する湾曲形状（本実施の形態では略円弧形状）に形成したガイドレール16が略対称に設けてあり、その上方にはガイド部材17が取り付けられている。更に前記ガイドレール16の入口側にはプロセスカートリッジの突出部29bに係合する引掛け部として第1傾斜面16aとこれに続いて前記第1傾斜面16aよりも大きな傾斜の第2傾斜面16bが形成してある。

【0030】一方ガイドレール16に対応してプロセスカートリッジBの長手方向両外側面にはガイドレール16に沿ってガイドされるガイド部が形成してある。このガイド部は、カートリッジ枠体の長手方向両外側面の略左右対称位置から突出するように構成したものであり、図1及び図2に示すように、第1ガイド部となるボス18aと、第2ガイド部となるリブ18bを一体化して構

成している。前記ボス18a部は感光体ドラム7の回転軸の延長線上に位置し、リブ18bは前記ボス18aから連続してプロセスカートリッジBの挿入方向から見て後にガイドレール16の形状に合わせて下方へ膨出した湾曲形状（本実施の形態では略円弧形状）で延設している。上記構成において、プロセスカートリッジBを装着する場合には、図9乃至図13に示すように、ボス18a及びリブ18bをガイドレール16に沿わせてプロセスカートリッジBの先端を装置の光学手段1の下に潜り込ませるように挿入する。ガイドレール16は略円弧状に形成してあると共に、その上方にあるガイド部材17もこれに倣った形状をしており、且つリブ18bも同様な略円弧状であるために、挿入するに従ってプロセスカートリッジBは略水平になる。更にプロセスカートリッジBを押し込むと、図13に示すように、装置本体14に設けた突当部材19がクリーニング枠体13の先端の両端部付近に設けた当接面20に当接し、次にプロセスカートリッジBのボス18aがガイドレール16の終端に形成した受け凹部16cに落ち込む。これにより、感光体ドラム7の側端に固着したドラムギア21（図2参照）が装置本体14側の駆動ギア22（図8参照）と噛合し、プロセスカートリッジBへ駆動力を伝達可能となる。

【0031】次に開閉部材15を閉じると、図13に示すように、開閉部材15に軸支されると共にネジリコイルバネ23で付勢された加圧部材24がクリーニング枠体13のアーム部25に当接し、ネジリコイルバネ23を振りながら所定の圧力で加圧する。また、このとき装置本体14に設けた突当部材19とプロセスカートリッジBの当接面20が当接してプロセスカートリッジBが位置決め装着される。

【0032】尚、プロセスカートリッジBの長手方向両側に設けたボス18aのうち、一方側のボス18a（本実施の形態では左側のボス）は中空となっており、該中空部分に導電軸18c（図2参照）が貫通している。この導電軸18cは感光体ドラム7を構成するアルミニウム製の円筒状基体の内面に導電板等を介して摺擦可能に接触しており、端部はボス18aから露出している。一方、前記導電軸18cを設けた側のボス18aがガイドされるガイドレール（本実施の形態では左側のガイドレール）16の終端に形成した受け凹部16cには導電性のアース部材30（図8参照）が取り付けられている。このアース部材30は板状部材を装置本体14の板金シャーシにネジ止め等によって取り付けられており、一部が前記凹部16cの内部へ露出している。

【0033】従って、プロセスカートリッジBが装着されると前述したように前記ボス18aが前記凹部16cに落ち込むが、このときボスから露出した導電軸18cの端面が前記アース部材30と接触し、感光体ドラム7が導電軸18c、アース部材30及び板金シャーシを介

してアースされる。

【0034】また前記カートリッジ枠体の下部には感光体ドラム7が搬送される記録媒体2に接触するための開口部が形成しており、プロセスカートリッジBを未使用時には前記開口部をドラムシャッタ部材28で閉じることにより、感光体ドラム7を保護している。このシャッタ部材28は、図1に示すように、現像枠体12aの長手方向外側面の一方側には軸26を中心に回動可能なシャッタアーム27の先端部に枢着されると共に現像枠体12aの長手方向両外側面の回動中心29aを中心に回動可能なリンク部材29に枢着されて回動可能に支持されている。即ち、シャッタ部材28は図1に示す片側において4節関節連鎖機構の1つのリンクとなっており、シャッタアーム27、リンク部材29はシャッタ部材28を支持するシャッタ支持部材をなしている。リンク部材29の突出部29bは両側のリンク部材29に設ける場合と、片側のリンク部材29に設ける場合があり、片側に設ける場合は突出部29bを設けた反対側のプロセスカートリッジ枠体は長手方向に移動しない固定面上を摺動する。そして、前述したようにプロセスカートリッジBをガイドレール16に沿わせて挿入すると、リンク部材29の突出部29bがガイドレール16の第1傾斜面16a、第2傾斜面16bに当接することによってシャッタ部材28が開き(図9乃至図13参照)、逆にプロセスカートリッジBを抜きとると前記軸26に取り付けたネジリコイルバネ31(図1参照)の付勢によってシャッタ部材28が自動的に閉じるようになっている。尚、上記シャッタ支持部材は現像枠体12aの長手方向両側面側に対称に設けてもよく、又、片側をシャッタアーム27又はリンク部材29の何れか1つで支持し、他の片側のみ、4節関節連鎖機構としてもよい。上記において、シャッタアーム27、シャッタ部材28は合成樹脂、リンク部材29は弾力のある線材、例えばピアノ線のような鋼線で作られている。

【0035】図14に示すようにここでリンク部材29とドラムシャッタ部材28とはプロセスカートリッジBの装着方向の前側のドラムシャッタ部材28に長手方向の条溝28aを設け、この条溝28aの中に両側のリンク部材29を結合する一体の長手方向のピン部29cを嵌合している。この条溝28aの両端部近くには、この条溝28a内へ膨出させて、該丸いピン部29cの直径よりも口部がせまく奥側がピン部29cが回転自在になった軸受部28bが一体に設けてある。この条溝28a、軸受部28bはドラムシャッタ部材28と一体の係合部28Aに設けられている。

【0036】上述の両側のリンク部材29は突出部29bから90度折曲して互に近よるオフセット部29d1から更に90度折曲してピン部29cにつらなるリンク端部29d2を有している。

【0037】上記、ドラムシャッタ部材28の係合部2

8Aの長さをL1としたとき、上記リンク部材29と一体のピン部29cの直線部はこの長さL1より大きい。そしてリンク部材29のリンク部29dとピン部29cとの折曲部29eは曲率の小さい円弧形に曲げてリンク部材のリンク部29dとピン部29cとは直角である。この折曲部29eの内側の半径は前記条溝28aの幅とピン部29cの直径の差の半分以下としてある。

【0038】ドラムシャッタ部材28にリンク部材29に係合させた状態でリンク部材29の外側の両側にリンク部材29の長手方向への移動を規制する規制部28c、28dをドラムシャッタ部材28の一部として形成してある。ドラムシャッタ部材28あるいはリンク部材29に外力が加わったとして図15の如くリンク部材29が長手方向にドラムシャッタ部材28に対して矢印E方向に移動し、ドラムシャッタ部材28の規制部28dに突き当たっている。ここでドラムシャッタ部材28の係合部28Aの長さL1、係合部28Aの両端から移動規制部28c、28dまでの距離をそれぞれL2、L3とし、また両側のリンク部29d間の内矩の距離、即ちピン部29cの長さL4、リンク部29dの直径をそれぞれL5、L6とすると

$$L4 + L5 > L1 + L2$$

とすることで、リンク部29dが係合部28Aに入り且つリンク部材29がピン部29cを中心に回動して行くと、この理によりピン部29cが軸受部28bから外れるが、非係合部のリンク部29dがシャッタ部材28の係合部28Aに入ることがなくなるのでリンク部材29がシャッタ部材28から外れることがなくなる。また、リンク部材29が矢印F方向に移動し移動規制部28cに突き当たった場合でも

$$L4 + L6 > L1 + L3$$

とすることで同様にリンク部材29のシャッタ部材28から外れることがなくなる。

【0039】(実施の形態2)プロセスカートリッジBの現像ローラ10dに対し画像形成装置本体14側から電圧が印加される。図8における印加電圧導電部材の本体現像バイアス接点42は装置本体14のコントローラによって制御された電圧が加えられる。またプロセスカートリッジB側にはプロセスカートリッジBを画像形成装置本体14へ正常挿入した位置において、図16の如く本体現像バイアス接点42に当接する位置にプロセスカートリッジB側現像バイアス接点43が配置されている。

【0040】該本体現像バイアス接点42は図示されない弾性部材により弾性支持され、現像バイアス接点42、43が互いに適切な圧で当接されている。また本体現像バイアス接点42自身が弾性を持つ板ばね形状であって、プロセスカートリッジ側の現像バイアス接点43が当接する構成でも良い。

【0041】プロセスカートリッジ側の現像バイアス接

点43は良好な導電性を求められる部品であり接点面に汚れ傷が付くことは避けるように取り扱われる。

【0042】一方、該現像バイアス接点43はプロセスカートリッジBの下面に位置しており、プロセスカートリッジBを画像形成装置本体14から取り出し一時的にプロセスカートリッジBを机上等に不用意に置いた時に該現像バイアス接点43は直接、机上の異物に接触する確率が高くなり、現像バイアス接点43に異物が付着した際には接点不良を生じ、本来の性能が発揮しなくなってしまうおそれがある。

【0043】また、該プロセスカートリッジ側現像バイアス接点43は前述の通り、プロセスカートリッジBの下面に配置されている。通常この接点43をみるためプロセスカートリッジBを裏返したりしないので、この接点43の汚れ等を見落としがちである。そこでプロセスカートリッジBが装置本体14から取り出された際ドラムシャッタ部材28が感光体ドラム7を覆って保護する位置まで付勢された状態で図17に示す如く実施の形態1において前述の移動規制部28cで現像バイアス接点43で覆い隠すことで前述の異物付着の可能性が取り払われ接点不良が発生しなくなる。

【0044】本実施の形態2では現像ローラ10dに電圧印加するための現像バイアス接点について説明を行ったが電気接点であればこの限りではなく、帯電ローラ8へ電圧印加するために装置本体14の帯電バイアス接点とプロセスカートリッジBの帯電バイアス接点をプロセスカートリッジBを装置本体14へ装着した際に接触するようにした場合、プロセスカートリッジ側の帯電バイアス接点をシャッタの一部で開閉するようにしてもよい。また、プロセスカートリッジに記憶素子等の電子デバイス備えて、この電子デバイスと装置本体14側のコントローラと信号のやりとりをするために配線を連結するコネクタをプロセスカートリッジBと装置本体14間に設けた場合、プロセスカートリッジB側のコネクタをシャッター一部で開閉するようにしてもよい。

【0045】（実施の形態3）プロセスカートリッジBは最近の転写材の大判化に伴ない長手方向の長さが大きくなっている。当然、現像ローラ10d及び感光体ドラム7及びシャッタ部材28も長手方向長さが長くなっている。シャッタ部材28の長さが長くなると一定荷重に対するシャッタ部材28のたわみも大きくなり、その最大のたわみはシャッタ部材28の中央に発生する。プロセスカートリッジBが机上に置かれた際にプロセスカートリッジBのシャッタ部材28の一部が机上面に触れるとシャッタ部材28がたわみ、本来感光体ドラム7保護のためのシャッタ部材28が感光体ドラム7と当接し、保護の機能を損なう結果となる。また、シャッタ部材28の近隣にある部品として現像下枠12bが有り、その現像下枠12b内側には現像手段10の現像ローラ10dが近接する状態で配置されている。該現像下枠1

2bは略箱型形状をしており、現像下枠12bがシャッタ部材28が配設されている下方からの荷重を受けた際には略中央部に最大たわみが生じ荷重が中央部にかかる場合最大たわみも大きくなる。そこで現像下枠12bと現像ローラ10dが当接する可能性も生じる。

【0046】以上のことを踏まえるとプロセスカートリッジBが机上等に置かれた場合を考え、シャッタ部材28の長手方向の中央にプロセスカートリッジBの自重の反力による荷重がかかる場合、またシャッタ部材28の近隣にある現像下枠12bの長手方向の中央に荷重がかかることを避けなければならない。

【0047】そこで図18の如くシャッタ部材28長手両端部に位置する移動規制部28c、28dと現像下枠12bの側面に固定した左及び右の側枠体44と移動規制部28cとのクリアランスW1をシャッタ部材28中央部での現像下枠（または感光体ドラム7、現像ローラ10d）12bとシャッタ部材28間のクリアランスW2より小さくして、シャッタ部材28と現像下枠12bおよび側枠体44との当接点をシャッタ部材28の長手端部両側とすることでシャッタ部材28と現像下枠12bおよび感光体ドラム7の長手中央部付近での当接が避けられる。尚、この側枠体44はトナー現像枠体12又は及びクリーニング枠体13の側方を覆うものである。感光体ドラム7、現像ローラ10dについてもシャッタ部材28が側枠体44cにのみ接触する。移動規制部28cの側枠体44への当接部形状は図19に示す如くボックス形状になっており電気接点を覆い隠す形状となっている。移動規制部28dの形状も同様にボックス形状でもよく、また、移動規制部28c、28dが図20に示すような十字リブ構成であったとしてもW1<W2の関係が保たれていれば何ら問題はない。

【0048】また、図18に示すように移動規制部28c、28dの下部に突起28g、28hを夫々設け突起28g、28hの最下端とシャッタ部材28中央部との高低差W3を設け、突起28g、28hを設けることでシャッタ部材28と机上の物体との当接をシャッタ部材28両端部のみにして、シャッタ部材28中央部に荷重がかかるのを防ぐことができる。

【0049】（実施の形態4）図21の如くリンク部材29のピン部29aに局所的な平面部（いわゆる平打部）29fを施しその長径L7をシャッタ部材28のU字形の条溝28aの幅よりも大きくすることで、図22の如くリンク部材29が移動したとしてもシャッタ部材28のU字溝を構成する係合部28Aの端面28eにリンク部材29の平打部29fが当接し、リンク部29dがU字形条溝28aにはまり込むのを防止でき、そしてリンク部材29のシャッタ部材28からの外れを防止できる。

【0050】また平打ちを施す箇所は図15においてシャッタ部材28との係合範囲域L1外の両側に施すこと

により矢印E、F両方向移動に対応することができる。

【0051】(他の実施の形態)図23に示す如くシャッタ部材28にリンク部材29に係合した後にシャッタ部材28のU字形の条溝28aの長手方向両端に規制部材41により規制部を設けた。規制部材41は樹脂製でも金属製のものでも可能であり、シャッタ部材28への固定方法はシャッタ部材28に突起28fを設け、この突起28fを規制部材41に設けた穴に嵌合したり、嵌合した後に規制部材41からはみ出している突起28fの部分に熱を加え規制部材41に熱溶着し、完全固定する方法でも良い。また規制部材41に突起を設け、シャッタ部材28に穴を設けて互に嵌合し前述の如く固定を行ってもよい。このようにすることでシャッタ部材28あるいはリンク部材29へ長手方向(矢印E又はF)の外力が加わった場合でもリンク部材29のリンク部29dがシャッタ部材28のU字形の条溝28aへはまり込むことを防止できる。

【0052】次に画像形成装置の各部の他の実施例について説明する。

【0053】また前述したプロセスカートリッジBは単色画像を形成するためのものであったが、プロセスカートリッジは単色の画像を形成する場合のみならず、現像手段を複数設け、複数色の画像(例えば2色画像、3色画像或はフルカラー等)を形成するカートリッジにも好適に適用することが出来る。

【0054】また現像方法としても、公知の2成分磁気ブラシ現像法、カスケード現像法、タッチダウン現像法、クラウド現像法等の種々の現像法を用いることが可能である。

【0055】また電子写真感光体としては、前記感光体ドラムに限定されることなく、例えば次のものが含まれる。まず感光体としては光導電体がいられ、光導電体としては例えばアモルファスシリコン、アモルファスセレン、酸化亜鉛、酸化チタン及び有機光導電体(OPC)等が含まれる。また前記感光体を搭載する形状としては、例えばドラム状、ベルト状等の回転体及びシート状等が含まれる。尚、一般的にはドラム状又はベルト状のものが用いられており、例えばドラムタイプの感光体にあつては、アルミ合金等のシリンダー上に光導電体を蒸着又は塗工等を行ったものである。

【0056】また帯電手段の構成も、前述した実施の形態1では所謂接触帯電方法を用いたが、他の構成として従来から用いられているタングステンワイヤーの三方周囲にアルミ等の金属シールドを施し、前記タングステンワイヤーに高電圧を印加することによって生じた正又は負のイオンを感光体ドラムの表面に移動させ、該ドラムの表面を一様に帯電する構成を用いても良いことは当然である。

【0057】尚、前記帯電手段としては前記ローラ型以外にも、ブレード型(帯電ブレード)、パッド型、プロ

ック型、ロッド型、ワイヤ型等のものでも良い。

【0058】また感光体ドラムに残存するトナーのクリーニング方法としても、ブレード、ファーブラシ、磁気ブラシ等を用いてクリーニング手段を構成しても良い。

【0059】また前述したプロセスカートリッジとは、例えば電子写真感光体と、少なくともプロセス手段の1つを備えたものである。従って、そのプロセスカートリッジの態様としては、前述した実施の形態のもの以外にも、例えば電子写真感光体と帯電手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。電子写真感光体と現像手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。電子写真感光体とクリーニング手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。更には電子写真感光体と、前記プロセス手段の2つの以上のものを組み合わせて一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの等がある。

【0060】即ち、前述したプロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。及び帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも1つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能にするものである。更に少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とするものである。

【0061】

【実施例】実施の形態に併記した。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、シャッタ部材とリンク部材が長手方向に対して移動するのを規制する移動規制部をシャッタに一体的に設けたことにより、リンク部がシャッタ部材の条溝にはまりこむのを防止し、リンク部材のシャッタ部材からの外れを防止することができる。

【0063】また、シャッタ部材の両端に設けた前記移動規制部をもってプロセスカートリッジの電気接点または接続端子を覆い隠すことでこの電気接点または接続端子への異物付着による導電不良が防げる。

【0064】これらの電気接点としては現像バイアス接点、帯電バイアス接点に適用され、電気接点がプロセスカートリッジの下側に設けられている場合に、プロセスカートリッジを机上等に置いた場合、特に規制部材で電気接点が覆われているので、接点汚れが生じるおそれがない。

【0065】シャッタが閉じた状態で移動規制部の両端をカートリッジ枠体に接するようすることで電子写真感光体または現像部材が保護される。カートリッジ枠体及びプロセスカートリッジの載置部材に接するように

し、シャッタ部材とこの載置部材の間にすきまを設けることで、電子写真感光体または現像部材にシャッタ部材がふれないようにすることができ、電子写真感光体または現像部材の保護が充分計られる。

【0066】リンク部材に規制部を設けると簡易にリンク部の長手方向移動が阻止され、リンク部材がシャッタ部材から外れるのを防止できる。

【0067】上述のプロセスカートリッジを電子写真画像形成装置に備えると、装置本体側にプロセスカートリッジを装着するためにガイドするカートリッジ装着部にリンク部材の長手方向の移動を規制する部分が不要となる。このため、リンク部材がカートリッジ装着部と摺動することがなくなるのでプロセスカートリッジの装置本体への着脱の際の抵抗が減少する。

【図面の簡単な説明】

図面は何れも本発明の実施の形態を示し、

【図1】本発明の実施の形態のプロセスカートリッジの右外側側面の外観の斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態のプロセスカートリッジの左外側側面の外観の斜視図である。

【図3】図1のZ矢視図である。

【図4】画像形成装置の構成を示す縦断面図である。

【図5】プロセスカートリッジの構成を示す縦断面図である。

【図6】プロセスカートリッジを着脱する状態を説明する斜視図である。

【図7】プロセスカートリッジの着脱をガイドする画像形成装置の右側ガイド構成の斜視図である。

【図8】プロセスカートリッジの着脱をガイドする画像形成装置の左側ガイド構成の斜視図である。

【図9】プロセスカートリッジを画像形成装置に装着する状態説明図である。

【図10】プロセスカートリッジを画像形成装置に装着する状態説明図である。

【図11】プロセスカートリッジを画像形成装置に装着する状態説明図である。

【図12】プロセスカートリッジを画像形成装置に装着する状態説明図である。

【図13】プロセスカートリッジを画像形成装置に装着する状態説明図である。

【図14】実施の形態1におけるシャッタ部材とリンク部材の結合部を示す斜視図である。

【図15】リンク部材とシャッタ部材の長手方向の寸法関係を示す正面図である。

【図16】実施の形態2を示し、感光体ドラム端部付近の現像バイアス接点部付近を示す底面図である。

【図17】図16においてシャッタが閉じた状態を示す底面図である。

【図18】図5のA-A断面図である。

【図19】本発明の実施の形態の3のプロセスカートリ

ッジの部分拡大斜視図である。

【図20】本発明の実施の形態の3のプロセスカートリッジの部分拡大斜視図である。

【図21】本発明の実施の形態4のプロセスカートリッジの部分拡大斜視図である。

【図22】本発明の実施の形態4のプロセスカートリッジの部分拡大側面図である。

【図23】本発明の実施の形態1の変形例の部分拡大斜視図である。

【符号の説明】

A…画像形成装置

B…プロセスカートリッジ

1…光学系

2…記録媒体

3…搬送手段 3a…給紙カセット 3b…ピックアップ

ローラ 3c…圧接部材 3d…搬送ローラ 3e…

レジストローラ 3f…搬送ベルト 3g, 3h…排出

ローラ 3i…手差しトレイ 3j…ローラ

4…転写ローラ

5…定着手段 5a…駆動ローラ 5b…ヒータ 5c

…支持体 5d…定着回転体

6…排出部

7…感光体ドラム

8…帯電ローラ

9…露光開口部

10…現像手段 10a…トナー収納部 10b1, 1

0b2…トナー送り部材 10c…固定磁石 10d…

現像ローラ 10e…現像ブレード

11…クリーニング手段 11a…クリーニングブレード

11b…スクイシート 11c…廃トナー収納部

12…トナー現像枠体 12a…現像枠体 12b…現

像下枠 12c…蓋部材

13…クリーニング枠体

14…装置本体

15…開閉部材 15a…軸

16…ガイドレール 16a…第1傾斜面 16b…第

2傾斜面 16c…受け凹部 16d…側壁

17…ガイド部材

18a…ボス 18b…リップ 18c…導電軸

19…突当部材

20…当接面

21…ドラムギア

22…駆動ギア

23…ネジリコイルバネ

24…加圧部材

25…アーム部

26…軸

27…シャッタアーム

28…ドラムシャッタ部材 28A…係合部 28a…

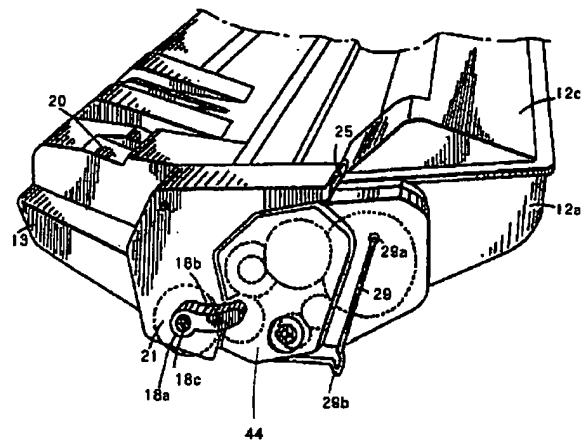
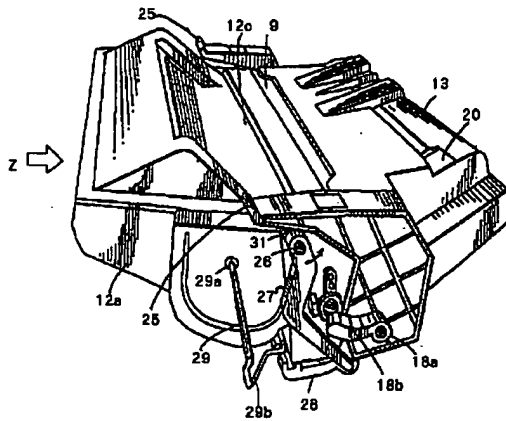
条溝 28b…軸受部 28c, 28d…規制部 28e

…端面 28f…突起 28g, 28h…突起
 29…リンク部材 29a…回動中心 29b…突出部
 29c…ピン部
 29d…リンク部 29e…折曲部 29f…平面部
 (平打部)

41…規制部材
 42…本体现像バイアス接点
 43…プロセスカートリッジ側現像バイアス接点
 44…側枠体

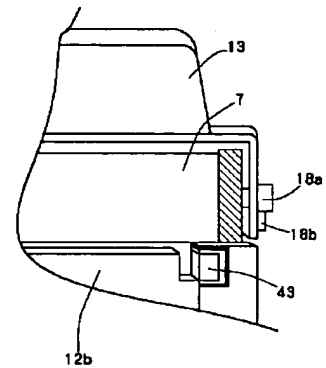
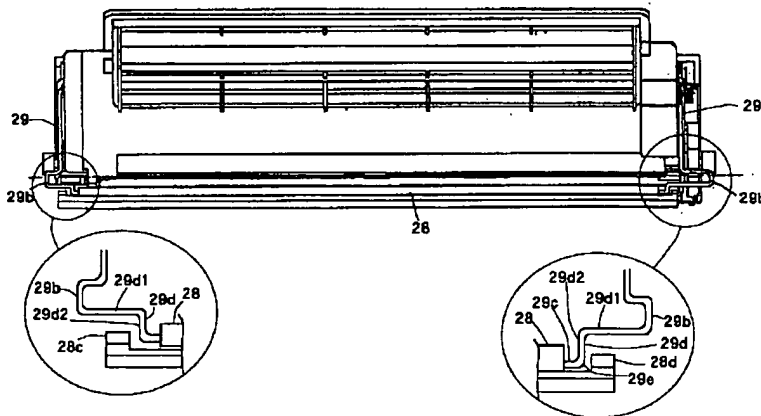
【図1】

【図2】

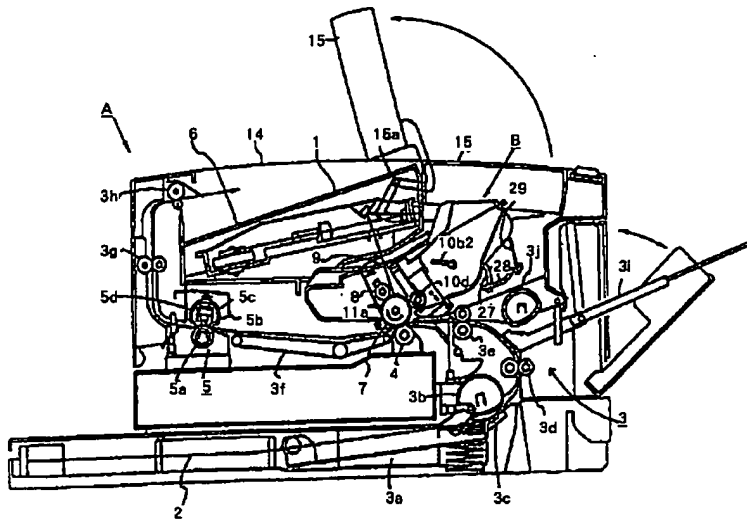


【図3】

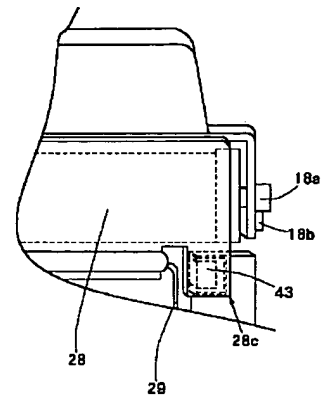
【図16】



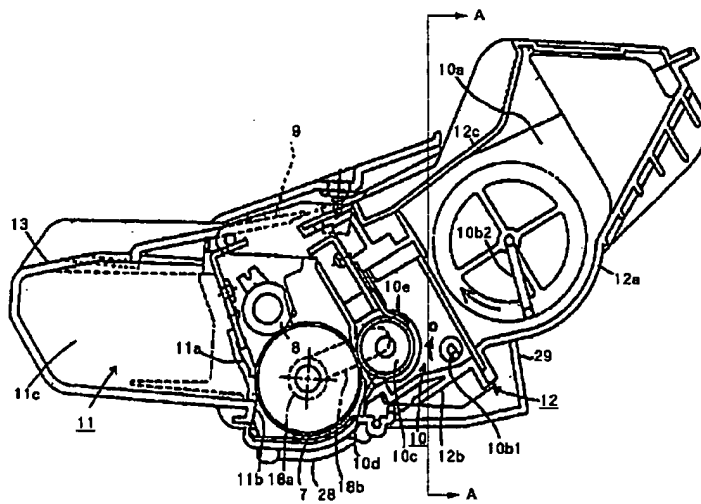
【図4】



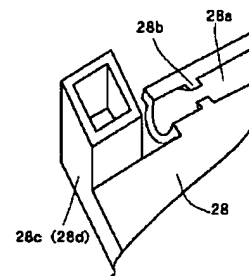
【図17】



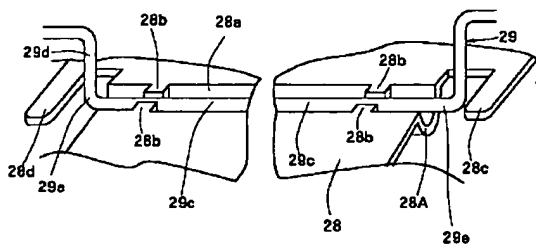
【図5】



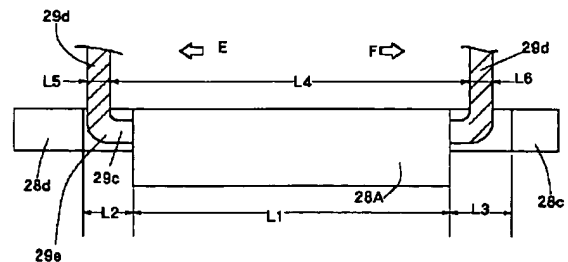
【図19】



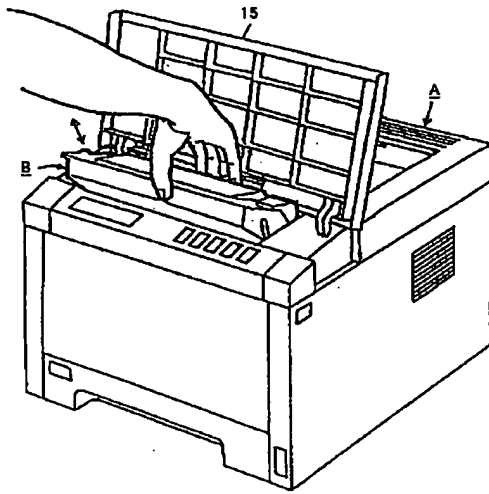
【図14】



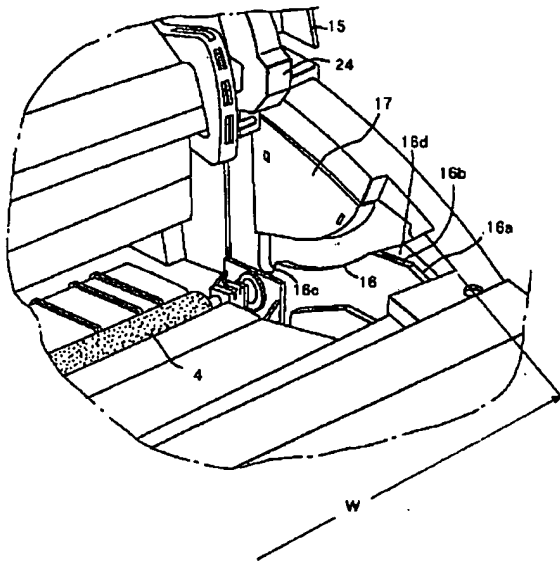
【図15】



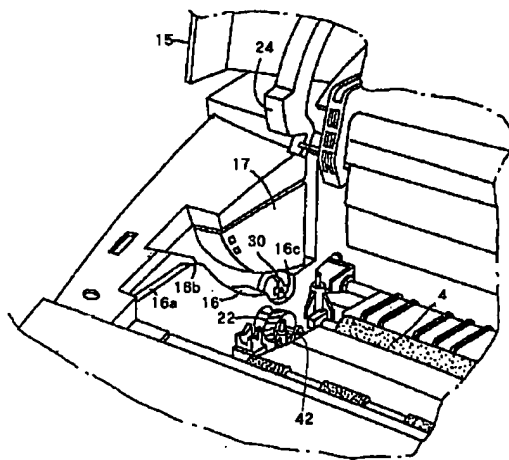
【図6】



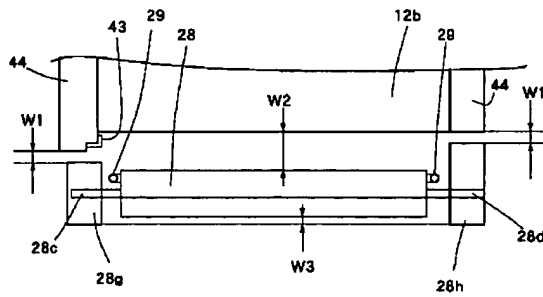
【図7】



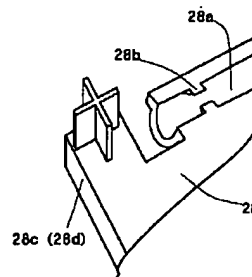
【図8】



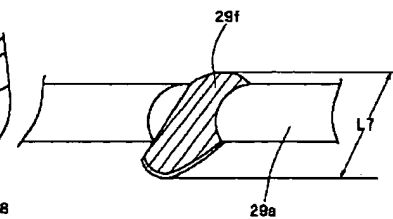
【図18】



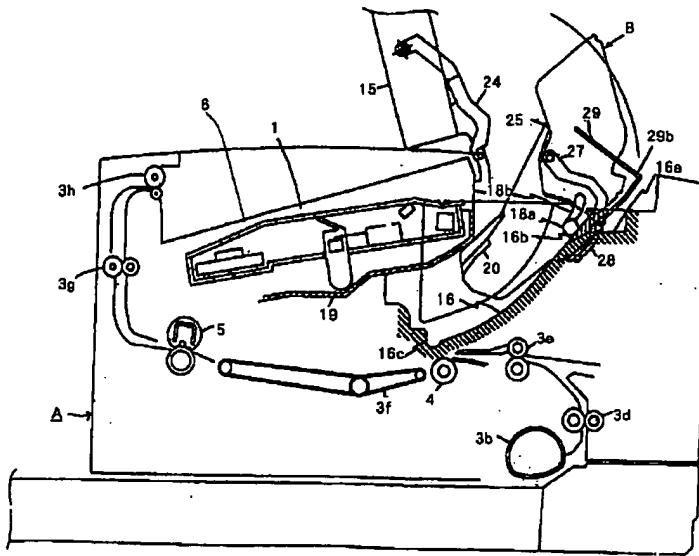
【図20】



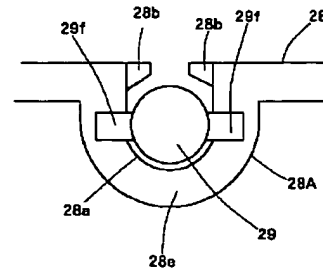
【図21】



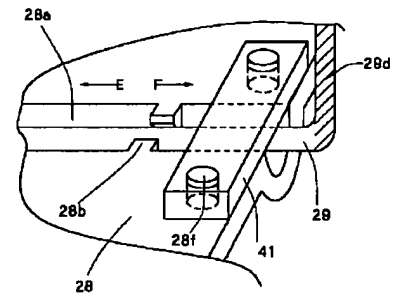
【図9】



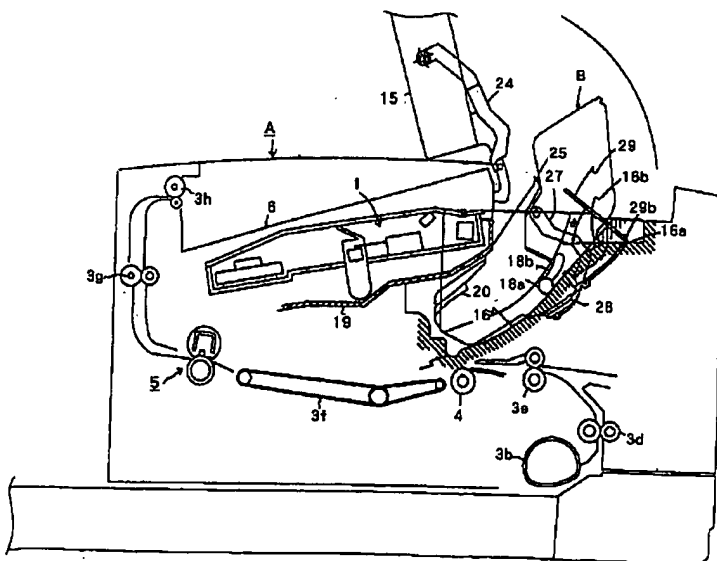
【図22】



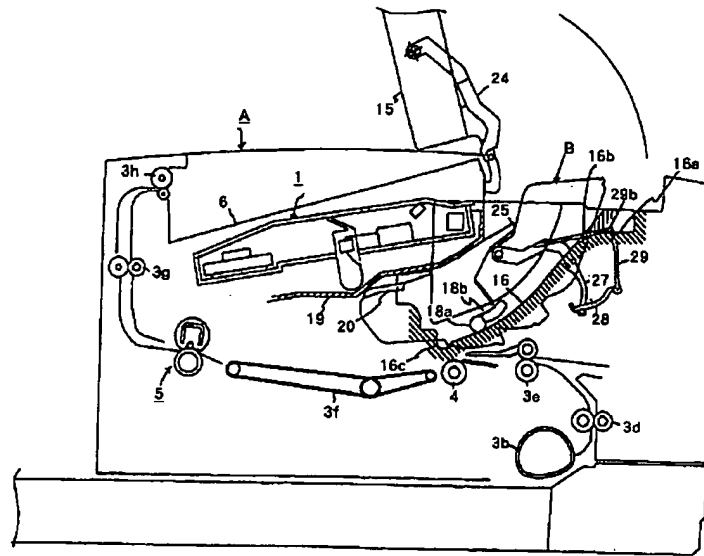
【図23】



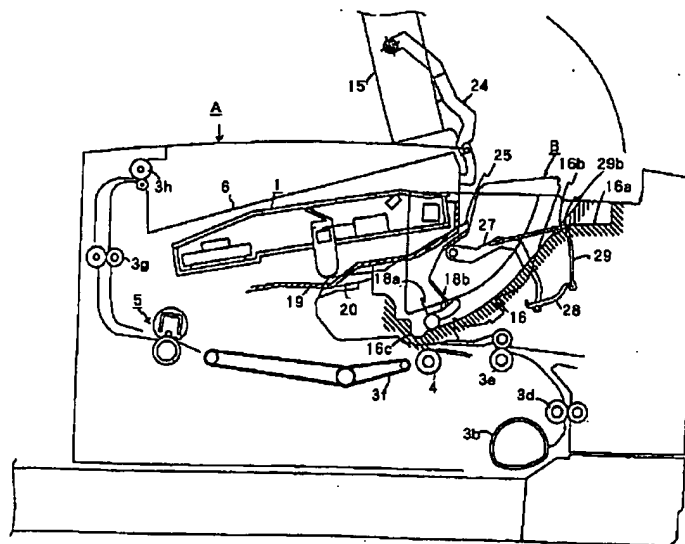
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

